

**PERBEDAAN PENGARUH
TENDON AND NERVE GLIDING EXERCISES DENGAN
CARPAL BONE MOBILIZATION TERHADAP NYERI
PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh:

Nama : Angga Arliananda

NIM : 201210301007

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH
TENDON AND NERVE GLIDING EXERCISES DENGAN
CARPAL BONE MOBILIZATION TERHADAP NYERI
PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:

Nama : Angga Arliananda

NIM : 201210301007

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti
Ujian Skripsi Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Dika Rizki Imania, SST, Ft. M.Fis

Tanggal : 30 Agustus 2016

Tanda tangan : 



PERBEDAAN PENGARUH *TENDON AND NERVE GLIDING EXERCISES* DENGAN *CARPAL BONE MOBILIZATION* TERHADAP NYERI PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME*¹

Angga Arliananda², Dika Rizki Imania³

Abstrak

Latar Belakang: Interaksi pemain *game online* dengan komputer berupa penggunaan *keyboard* dan *mouse* berisiko terjadi keluhan pada pergelangan tangan. Gerakan tangan saat menggunakan *keyboard* dan *mouse* memiliki tingkat repetisi yang tinggi pada jari tangan. Aktivitas jari tangan dengan repetisi yang tinggi dapat menimbulkan berbagai keluhan. Salah satu keluhan tersebut adalah *Carpal Tunnel Syndrome*. **Tujuan:** Penelitian ini untuk mengetahui perbedaan pengaruh *Tendon and nerve gliding exercises* dengan *Carpal Bone Mobilization* terhadap nyeri *Carpal tunnel syndrome*. **Metode:** Jenis penelitian ini *experimental* dengan *pre test and post test two group design*, 25 orang pemain *game online* pria menjadi sampel dengan *total sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok 1 berjumlah 13 orang mendapatkan perlakuan *Tendon and nerve gliding exercises* setiap hari selama 13 hari, kelompok 2 berjumlah 12 orang mendapatkan perlakuan *Carpal bone mobilization* 5 kali seminggu selama 2 minggu. Penelitian ini menggunakan alat ukur *Visual Analogue Scale* untuk mengukur nyeri. Uji normalitas dengan *Shapiro wilk test* dan uji homogenitas data dengan *Lavene's test*. Uji *Paired samples t-test* untuk mengetahui penurunan nyeri kelompok 1 dan 2 serta *Independent samples t-test* untuk menguji beda pengaruh intervensi kelompok 1 dan 2. **Hasil:** Hasil uji *Paired samples t-test* pada kelompok 1 adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dan kelompok 2 adalah $p = 0,001$ ($p < 0,05$), menunjukkan bahwa kedua intervensi berpengaruh terhadap nyeri *Carpal tunnel syndrome* masing-masing kelompok. Hasil *Independent samples t-test* adalah $p = 0,012$ ($p > 0,05$), menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan pada kelompok 1 dan 2 memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap nyeri *Carpal tunnel syndrome*. **Simpulan:** Ada perbedaan pengaruh *Tendon and nerve gliding exercises* dengan *Carpal Bone Mobilization* terhadap nyeri *Carpal tunnel syndrome*. **Saran:** Penelitian selanjutnya untuk mengontrol aktivitas sampel.

Kata Kunci : *Tendon and nerve gliding exercises*, *Carpal bone mobilization*, Nyeri, VAS, *Carpal tunnel syndrome*

Daftar Pustaka: 70 buah (2000-2016)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENCES EFFECT BETWEEN TENDON AND NERVE GLIDING EXERCISES AND CARPAL BONE MOBILIZATION TOWARDS CARPAL TUNNEL SYNDROME PAIN¹

Angga Arliananda², Dika Rizki Imania³

ABSTRACT

Background: Interaction between online game players and the keyboard and mouse usage can lead to wrist complaints. The repetition of finger on hand movements while using the keyboard and mouse are high. The high repetition of fingers' activity can cause a variety of complaints. One of the complaints is Carpal Tunnel Syndrome.

Objective: This study was to determine differences effect between tendon and nerve gliding exercises and Carpal Bone Mobilization towards Carpal tunnel syndrome pain.

Methods: It was an experimental study with pre-test and post-test two group design. Twenty-five male online game players were the sample of the study. The samples were taken by total sampling. The samples were divided into 2 groups. Group 1 consists of 13 people treated by tendon and nerve gliding exercises for 13 days. Group 2 consist of 12 people treated by Carpal bone mobilization treatment five times a week for 2 weeks. The measurement tool was Visual Analogue Scale for measuring pain. The normality was tested using Shapiro Wilk and the homogeneity data were tested by using Lavene's test. Paired samples t-test was used to determine the pain reduction of groups 1 and 2. The Independent samples t-test was used to test the effects of different intervention in groups 1 and 2.

Results: The result of paired samples t-test in Group 1 was $p = 0.000$ ($p < 0.05$) and in Group 2 was $p = 0.001$ ($p < 0.05$). The result indicated that the intervention affecting the Carpal tunnel syndrome pain in each group. The results of Independent samples t-test was $p = 0.012$ ($p > 0.05$). It indicated that the treatment performed in Groups 1 and 2 had a significant difference towards Carpal tunnel syndrome pain.

Conclusion: There was differences effect between tendon and nerve gliding exercises and Carpal Bone Mobilization towards Carpal tunnel syndrome pain.

Suggestion: For the further studies, it is advised to control the samples' activity.

Keywords : Tendon and nerve gliding exercises, Carpal bone mobilization, pain, VAS, Carpal tunnel syndrome

Bibliography : 70sources (2000-2016)

¹ Title of the thesis

² Student of School of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

³ Lecturer of School of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Komputer sebagai perangkat elektronik yang memiliki berbagai macam fungsi bagi kehidupan manusia pada jaman sekarang telah bergeser menjadi sarana hiburan bagi penggunanya. Salah satu hiburan bagi para pengguna komputer adalah sebagai sarana bermain *game online*. *Game online* merupakan jenis permainan komputer yang memanfaatkan jaringan internet untuk menghubungkan antar pengguna komputer ke dalam sebuah jaringan tertentu. Semakin berkembangnya game online tentu saja memiliki dampak negatif dan positif.

Human factor mengacu pada faktor lingkungan, organisasi dan pekerjaan, dan karakteristik manusia dan individu yang bisa mempengaruhi interaksi manusia (dalam hal ini pemain *game online*) dengan komputer yang berakibat pada masalah kesehatan dan keselamatan kerja. Interaksi antara manusia dan komputer dikenal istilah *Human Computer Interaction (HCI)* / Interaksi Manusia-Komputer (IMK).

Interaksi pemain *game online* dengan komputer berupa penggunaan *keyboard* dan *mouse* untuk menggerakkan obyek di dalam permainan tersebut. Gerakan tangan saat menggunakan *keyboard* dan *mouse* memiliki tingkat repetisi yang tinggi pada jari tangan. Aktivitas jari tangan dengan repetisi yang tinggi dapat menimbulkan berbagai keluhan. Salah satu keluhan tersebut adalah *Carpal Tunnel Syndrome*.

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah sindroma atau kumpulan gejala akibat penekanan saraf medianus di pergelangan tangan yang dianggap sebagai gangguan patologis yang paling umum terjadi pada saraf tepi. Gejala-gejala yang muncul yaitu nyeri, *paresthesia*, rasa baal, *tingling* (seperti tersengat listrik) yang terjadi pada jari-jari yang dipersarafi saraf medianus (Baysal et al, 2006).

Carpal Tunnel Syndrome adalah salah satu dari 3 jenis penyakit yang tersering di dalam golongan *Cummulative Trauma Disorders (CTD)* dengan prevalensi sebesar 40%, sedangkan *CTD* merupakan penyebab lebih dari 50% penyakit akibat kerja pada anggota gerak atas (Wibawa & Tianing, 2014).

RSI (Repetitive Strain Injury) merupakan istilah yang digunakan untuk mengartikan berbagai macam kasus cedera karena aktivitas gerakan yang berulang-ulang. Berbagai aktivitas yang banyak menggunakan tangan dalam waktu yang lama sering dihubungkan dengan terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (Wibawa & Tianing, 2014). *CTS* merupakan gangguan yang paling umum dilaporkan sebagai *Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs)* atau gangguan muskuloskeletal akibat pekerjaan.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya *CTS* yaitu faktor mekanik, gangguan pembuluh darah, gangguan sistem metabolik, inflamasi, dan trauma. Faktor mekanik menjadi penyebab yang umum terjadi seperti postur yang abnormal, aktifitas otot tangan yang berlebihan, dan gerakan berulang yang lama (Goyal et al, 2016).

CTS menduduki peringkat ke enam dari daftar penyakit akibat kerja. Para pekerja yang melakukan gerakan tangan berulang dalam waktu yang lama saat bekerja sering menderita penyakit tersebut (Yoo, 2015).

Pada populasi yang lebih umum, Insiden *CTS* diperkirakan sebesar 5% untuk wanita dan 0,6% untuk laki-laki (Bahrudin, 2011). Di Negara maju seperti Amerika Serikat, Angka kejadian *CTS* berkisar antara 1-3 kasus per 1.000 orang per tahun dan sekitar 50 kasus per 1.000 orang pada populasi umum. Di Belanda, insiden *CTS* mencapai sekitar 2,5 kasus per 1.000 orang per tahun. Sedangkan di Inggris angka kejadiannya lebih tinggi, yaitu sekitar 70-160 kasus per 1.000 orang (Ashworth, 2015). Menurut Atroshi (2007) orang yang menggunakan *keyboard* dengan intensif secara signifikan terdiagnosa terkena *CTS* daripada pengguna yang jarang menggunakan

keyboard. Menurut Ali & Sathiyasekaran (2006) prevalensi CTS pada pengguna komputer ditemukan sebesar 31,1% di 21 perusahaan Chennai, India.

Di negara berkembang yaitu Indonesia, sampai saat ini angka kejadian CTS pada populasi umum masih belum diketahui secara pasti, namun dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan hasil bahwa beberapa para pekerja positif mengalami CTS. Menurut Saerang (2015) dari total 47 karyawan bank di kota Bitung, Sulawesi Utara, sebanyak 13 orang atau sebesar 28% positif terkena CTS. Menurut Pangestuti dan Widajati (2014) sebesar 87,2% atau 34 pekerja di bagian grinding di PT. DOK dan Perkapalan Surabaya mengalami keluhan CTS. Menurut Fitriani (2012) sebanyak 11 dari 15 atau 73,3% operator komputer bagian sekretariat di Inspektorat Jendral Kementerian Pekerjaan Umum mengalami keluhan CTS.

Menurut *The World Confederation for Physical Therapy* (WCPT) Fisioterapi sebagai tenaga kesehatan yang melayani individu dan kelompok untuk mengembangkan, menjaga, dan mengembalikan kemampuan gerak dan fungsi sepanjang daur kehidupan. Pelayanan tersebut meliputi keadaan dimana gerak dan fungsi terganggu oleh faktor penuaan, cedera, nyeri, penyakit, gangguan, kondisi atau lingkungan.

Rasulullah SAW bersabda :

مَا أَنْزَلَ اللَّهُ دَاءً إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

“Tidaklah Allah menurunkan penyakit kecuali Dia juga menurunkan penawarnya.” (HRBukhari).

Fisioterapi memiliki berbagai intervensi yang dapat dipilih untuk menangani keluhan CTS, salah satunya dengan teknik *manual therapy*. Teknik *manual therapy* pada pergelangan tangan dirancang untuk melepaskan perlengketan jaringan dan meningkatkan Luas Gerak Sendi (LGS) sehingga dapat mengurangi kompresi saraf medianus tanpa harus dilakukan pembedahan. Peningkatan gerak sendi dapat meningkatkan aliran darah di dalam pembuluh darah saraf, dengan demikian dapat mengurangi efek iskemik lokal pada saraf medianus dan mendukung regenerasi dan penyembuhan saraf tersebut (Mohamed et al, 2016). Pendekatan teknik *manual therapy* yang bisa dilakukan untuk menangani CTS adalah *Tendon and Gliding Exercises* dan *Carpal Bone Mobilisation*.

Tendon and Nerve Gliding Exercises merupakan penggabungan dari 2 macam latihan yaitu *Tendon Gliding Exercises* dan *Nerve Gliding Exercise*. Menurut Coppieters & Alshami (2007) Wehber dan Hunter menggambarkan *Tendon Gliding Exercise* adalah sebuah latihan yang terdiri dari 6 gerakan tangan. Latihan tersebut sering disarankan pada saat terapi tangan untuk mencegah perlengketan dan mempercepat penyembuhan tendon. Menurut Pinar et al (2005) Totten dan Hunter mendefinisikan dan mengembangkan *nerve gliding exercise* yang terdiri dari 6 gerakan dengan tujuan menambah gerak saraf medianus setelah operasi pada pasien CTS. *Nerve gliding exercise* dianggap memiliki beberapa efek yaitu meningkatkan aliran pembuluh darah vena pada saraf medianus, menurunkan tekanan di dalam *tunnel* (terowongan), dan meregangkan perlengketan. Studi menunjukkan bahwa *Tendon and Nerve Gliding Exercises* memiliki efek yang baik pada pasien CTS (Kim, 2015).

Carpal Bone mobilisation untuk *radicarpal joint* adalah teknik fisioterapi dengan cara menggerakkan bagian proksimal dari baris tulang karpal ke arah dorsal untuk ekstensi *wrist* atau ke arah palmar untuk fleksi *wrist*. Penelitian terbaru menunjukkan hasil pengurangan nyeri pada kelompok yang menerima *Carpal Bone Mobilisation* (Gunay, 2015). Menurut Tal-Akabi & Rushton (2000) *Carpal Bone Mobilisation* dapat mengurangi rasa nyeri yang signifikan.

Hasil observasi yang dilakukan penulis di Warung Internet Padukuhan Kwarasan, Kelurahan Nogotirto, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, sebanyak 25 orang mengalami gejala *CTS* dengan keluhan nyeri, rasa baal dan *tingling* pada jari ke I, II, III dan setengah dari jari ke IV. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk mengangkat topik tersebut sebagai bahan penelitian yang berjudul “Perbedaan pengaruh *Tendon and Nerve Gliding Exercises* dengan *Carpal Bone Mobilisation* terhadap nyeri pada kondisi *Carpal Tunnel Syndrome*”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental semu (*quasi experimental*). Sedangkan rancangan penelitiannya dengan *pre test and post test design two group* dengan membandingkan antara kelompok perlakuan kesatu diberikan *tendon and nerve gliding exercises* dan kelompok perlakuan kedua diberikan *carpal bone mobilization*. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok sampel di ukur tingkat nyeri dengan menggunakan *visual analogue scale* (VAS). Kemudian setelah kelompok perlakuan kesatu menjalani perlakuan selama 2 minggu, kedua kelompok perlakuan di ukur kembali tingkat nyeri.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pengaruh *Tendon and Nerve Gliding Exercises* dengan *Carpal Bone Mobilization* Terhadap Nyeri *Carpal Tunnel Syndrome*. Seluruh populasi akan diambil menjadi sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Sebelum diberikan perlakuan kedua kelompok diukur tingkat nyerinya dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS). Perlakuan pada kelompok I *Tendon and Nerve Gliding Exercises* dilakukan setiap hari selama 13 hari minggu. Perlakuan kelompok II diberikan *Carpal Bone Mobilization* selama 2 minggu 5 kali dalam 1 minggu. Kedua kelompok di ukur kembali tingkat nyerinya dengan *Visual Analogue Scale* (VAS). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Tendon and Nerve Gliding Exercises* dan *Carpal Bone Mobilization*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah nyeri *CTS*.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemain *game online* penjahit garmen di Warung Internet Padukuhan Kwarasan, Kelurahan Nogotirto, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman. Sampel bersedia mengikuti *Tendon and Nerve Gliding Exercises* dan *Carpal Bone Mobilization* selama 2 minggu, dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi metode pengambilan sampel secara *total sampling*. Etika dalam penelitian memperhatikan lembar persetujuan tanpa nama dan kerahasiaan responden.

Alat dan bahan yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa formulir biodata umur, jenis kelamin, Indeks Massa Tubuh, *Visual Analogue Scale* (VAS), surat persetujuan menjadi responden (*informed consent*) untuk menjadi sampel penelitian, kuesioner dikaji untuk disiapkan menjadi sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kemudian peneliti memberikan perlakuan pada sampel yang sesuai dengan variabel pada penelitian yaitu *Tendon and Nerve Gliding Exercises* selama 13 hari dan *Carpal Bone Mobilization* selama 2 minggu, peneliti melakukan analisis data dan pembuatan laporan hasil penelitian. Pengolahan uji normalitas menggunakan *Shapiro wilk-test*, uji hipotesis I dan II menggunakan *Paired sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

1. Karakteristik Sampel

a. Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Tabel 4.1. Distribusi Sampel Penelitian Berdasarkan Usia

| Usia | Kelompok 1 | | Kelompok 2 | |
|--------|------------|-----|------------|-----|
| | Frekuensi | % | Frekuensi | % |
| 15-20 | 4 | 31 | 4 | 33 |
| 21-25 | 8 | 61 | 8 | 67 |
| 26-30 | 1 | 8 | 0 | 0 |
| Jumlah | 13 | 100 | 12 | 100 |

Tabel 4.1 menunjukkan usia responden dalam penelitian ini berkisar antara 19-27 tahun. Pada kelompok 1 usia responden yang terbanyak adalah 21-25 tahun (8 orang) dan usia yang paling sedikit adalah 26-30 tahun (1 orang). Sedangkan pada kelompok 2 usia responden terbanyak antara 21-25 tahun (8 orang) dan usia yang paling sedikit adalah 15-20 tahun (4 orang).

b. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada penelitian ini responden secara keseluruhan berjenis kelamin laki-laki yaitu 25 orang (100%). Data ini didapatkan dari hasil wawancara yang sesuai dengan faktor inklusi penelitian.

c. Karakteristik Sampel Berdasarkan IMT

Table 4.2. Karakteristik Sampel Berdasarkan IMT

| IMT | Kelompok 1 | | Kelompok 2 | |
|--------|------------|-----|------------|-----|
| | Frekuensi | % | Frekuensi | % |
| Kurang | 3 | 23 | 2 | 17 |
| Normal | 9 | 69 | 10 | 83 |
| Obes | 1 | 8 | 0 | 0 |
| Jumlah | 13 | 100 | 12 | 100 |

Berdasarkan tabel 4.2, sampel pada kelompok 1 dengan IMT kategori kurang sebanyak 3 orang dengan persentase 23%, kategori normal sebanyak 9 orang dengan persentase 69% dan kategori obes sebanyak 1 orang dengan persentase 8%. Pada kelompok 2 dengan IMT kategori kurang sebanyak 2 orang dengan persentase 17%, kategori normal sebanyak 10 orang dengan persentase 83% dan kategori obes sebanyak 0%.

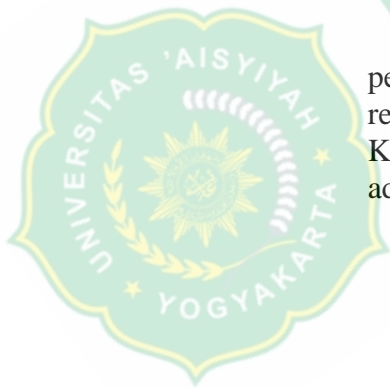
2. Deskripsi Data Penelitian

a. Nilai *Visual Analogue Scale* Sebelum dan Sesudah Perlakuan *Tendon and Nerve Gliding Exercises* pada Kelompok 1

Tabel 4.3. Nilai *Visual Analogue Scale* Sebelum dan Sesudah Perlakuan *Tendon and Nerve Gliding Exercises* Pada Kelompok 1

| Responden/Sampel | Nilai VAS Sebelum Perlakuan | Nilai VAS Sesudah Perlakuan | Selisih |
|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| A1 | 55 | 35 | 20 |
| A2 | 60 | 40 | 20 |
| A3 | 50 | 50 | 0 |
| A4 | 46 | 25 | 21 |
| A5 | 40 | 30 | 10 |
| A6 | 44 | 35 | 9 |
| A7 | 55 | 35 | 20 |
| A8 | 43 | 23 | 20 |
| A9 | 43 | 23 | 20 |
| A10 | 50 | 30 | 20 |
| A11 | 42 | 25 | 17 |
| A12 | 40 | 30 | 10 |
| A13 | 40 | 30 | 10 |
| <i>Mean ± SD</i> | 48,31±7,040 | 33,50±8,375 | 15,15±6,619 |
| <i>Maximum</i> | 60 | 50 | |
| <i>Minimum</i> | 40 | 23 | |

Tabel 4.3 menunjukkan rerata nilai VAS pada kelompok 1 sebelum perlakuan adalah 48,31 dan nilai simpangan baku 7,040. Sedangkan rerata sesudah perlakuan 33,50 dan nilai simpangan baku 8,375. Kemudian rerata selisih sebelum dan sesudah perlakuan kelompok 1 adalah 15,15 dan dengan nilai simpangan baku 6,619.



- b. Nilai *Visual Analogue Scale* Sebelum dan Sesudah Perlakuan *Carpal Bone Mobilization* pada Kelompok 2

Tabel 4.4. Nilai *Visual Analogue Scale* Sebelum dan Sesudah Perlakuan *Carpal Bone Mobilization* pada Kelompok 2

| Responden/Sampel | Nilai VAS Sebelum Perlakuan | Nilai VAS Sesudah Perlakuan | Selisih |
|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| B1 | 42 | 20 | 22 |
| B2 | 44 | 30 | 14 |
| B3 | 40 | 15 | 25 |
| B4 | 55 | 30 | 25 |
| B5 | 50 | 25 | 25 |
| B6 | 45 | 15 | 30 |
| B7 | 50 | 30 | 20 |
| B8 | 45 | 20 | 25 |
| B9 | 46 | 25 | 21 |
| B10 | 40 | 25 | 15 |
| B11 | 43 | 15 | 28 |
| B12 | 60 | 35 | 25 |
| <i>Mean ± SD</i> | 46,67±6,080 | 23,75±6,784 | 22,92±4,795 |
| <i>Maximum</i> | 60 | 35 | |
| <i>Minimum</i> | 40 | 15 | |

Tabel 4.4 menunjukkan rerata nilai VAS pada kelompok 2 sebelum perlakuan adalah 46,67 dan nilai simpangan baku 6,080. Sedangkan rerata sesudah perlakuan 23,75 dan nilai simpangan baku 6,784. Kemudian rerata selisih sebelum dan sesudah perlakuan kelompok 2 adalah 22,92 dan dengan nilai simpangan baku 4,795.

3. Analisa Data

a. Uji Persyaratan Analisis

Saat menentukan uji statistik, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data hasil tes sebelum dan sesudah perlakuan baik pada kelompok 1 maupun kelompok 2.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan *saphiro wilk test* dengan hasil seperti pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Uji Normalitas Data Nilai VAS Kelompok 1 dan 2

| Variabel | Nilai p | |
|----------------------|-------------------|-------------------|
| | Sebelum Perlakuan | Sesudah Perlakuan |
| Nilai VAS Kelompok 1 | 0,301 | 0,232 |
| Nilai VAS Kelompok 2 | 0,150 | 0,237 |

Hasil uji normalitas terhadap kelompok 1 sebelum perlakuan diperoleh nilai $p = 0,301$ dan setelah perlakuan nilai $p = 0,232$. Sedangkan pada kelompok 2 sebelum perlakuan nilai $p = 0,150$ dan sesudah perlakuan memiliki nilai $p = 0,237$. Oleh karena itu nilai p sebelum dan sesudah pada kedua kelompok tersebut lebih dari 0,05 ($p > 0,05$) maka data tersebut berdistribusi normal sehingga termasuk dalam statistik parametrik dan uji statistik yang akan digunakan untuk hipotesa I dan II adalah *paired samples t-test*.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini untuk melihat homogenitas data atau untuk memastikan varian populasi sama atau tidak. Uji homogenitas data sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan *Lavene's test* dan hasilnya seperti dalam tabel 4.6.

Tabel 4.6. Hasil Uji Homogenitas Data VAS Kelompok 1 dan 2

| Variabel | Nilai p |
|-----------------------------|-----------|
| Nilai VAS sebelum perlakuan | 0,543 |
| Nilai VAS sesudah perlakuan | 0,974 |

Hasil uji homogenitas data nilai VAS dengan *Lavene's test* sebelum perlakuan pada kedua kelompok adalah $p = 0,543$ dan sesudah perlakuan adalah $p = 0,974$. Dengan demikian data bersifat homogen, karena nilai p lebih dari 0,05 ($p > 0,05$). Hasil tersebut berarti bahwa pada awal penelitian tidak terdapat perbedaan signifikan pada nilai nyeri pada pasien *carpal tunnel syndrome*.

b. Uji Hipotesis I

Uji Hipotesis I adalah untuk mengetahui pengaruh *Tendon and nerve gliding exercises* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome*. Pengujian hipotesis H_0 diterima apabila nilai $p > 0,05$, sedangkan H_0 ditolak apabila $p < 0,05$ dan untuk menguji hipotesis I digunakan *paired samples t-test*.

Tabel 4.7. Hasil *Paired Samples T-test* untuk Uji Hipotesis I

| Sampel | n | Mean \pm SD | p |
|------------|----|--------------------|-------|
| Kelompok 1 | 13 | 14.813 \pm 7.305 | 0,000 |

Selisih rerata nilai VAS sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok A adalah 14.813 dengan simpangan baku 7.305. Hasil perhitungan *paired samples t-test* adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak, sehingga hipotesis I yang menyatakan bahwa ada pengaruh *Tendon and nerve gliding exercises* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome* diterima.

c. Uji Hipotesis II

Uji Hipotesis II adalah untuk mengetahui pengaruh *Carpal bone mobilization* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome*. Pengujian hipotesis H_0 diterima apabila nilai $p > 0,05$ sedangkan H_0 ditolak apabila $p < 0,05$ dan untuk menguji hipotesis II digunakan *paired samples t-test*.

Tabel 4.8. Hasil *Paired Samples T-test* untuk Uji Hipotesis II

| Sampel | n | Mean \pm SD | p |
|------------|----|--------------------|-------|
| Kelompok 2 | 12 | 22.917 \pm 4.795 | 0,000 |

Selisih rerata nilai VAS sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 2 adalah 22.917 dengan simpangan baku 4.795. Hasil perhitungan *paired samples t-test* adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$) yang berarti bahwa H_0 ditolak, sehingga hipotesis II yang menyatakan bahwa ada pengaruh *Carpal bone mobilization* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome* diterima.

d. Uji Hipotesis III

Uji Hipotesis III adalah untuk mengetahui perbedaan pengaruh *Tendon and nerve gliding exercises* dengan *Carpal bone mobilization* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome*. Pengujian hipotesis H_0 diterima apabila nilai $p > 0,05$ sedangkan H_0 ditolak apabila $p < 0,05$ dan untuk menguji hipotesis III digunakan *independent samples t-test*.

Tabel 4.9. Hasil *Independent Samples T-test* untuk Uji Hipotesis III

| Keterangan | Kelompok 1 | | Kelompok 2 | | p |
|--------------------------------|------------|-------|------------|-------|-------|
| | Mean | SD | Mean | SD | |
| Post-post VAS kelompok 1 dan 2 | 31.62 | 7.578 | 23.75 | 6.784 | 0,012 |

Hasil *independent samples t-test* untuk komparabilitas nilai VAS sesudah perlakuan pada kelompok 1 dan kelompok 2 adalah $p = 0,012$ ($p < 0,05$). Ini berarti bahwa H_0 ditolak, sehingga hipotesis III yang menyatakan ada perbedaan pengaruh *Tendon and nerve gliding exercises* dengan *Carpal bone mobilization* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome* diterima. Dengan demikian bahwa perlakuan yang dilakukan pada

kelompok 1 dan 2 memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome*.

PEMBAHASAN PENELITIAN

1. Berdasarkan Karakteristik Sampel

Pada penelitian ini sampel berjumlah 25 orang yang semuanya adalah laki-laki berusia antara 19-27 tahun. Sampel dengan usia 21-25 tahun mendominasi baik di kelompok 1 maupun kelompok 2.

CTS biasanya mulai muncul pada usia 20-60 tahun (Hobby et al, 2005). Usia menjadi salah satu risiko yang berkaitan erat dengan kejadian *CTS*. Hal tersebut disebabkan karena semakin tuanya seseorang cairan synovial akan berkurang sehingga dapat menyebabkan pembengkakan pada bagian persendian (Suherman dkk, 2012). Penelitian ini menunjukkan bahwa usia mempengaruhi terjadinya *CTS* dimana rentang usia responden 20-27 tahun sebanyak 17 orang masuk dalam kategori usia yang mengalami *CTS* menurut penelitian Hobby et al (2005). Meskipun 8 responden berusia 19 tahun tidak masuk dalam kategori tersebut, namun tetap positif mengalami *CTS*. Hal ini menunjukkan bahwa semakin bertambahnya usia, risiko terjadinya *CTS* akan semakin besar.

Menurut Harris-Adamson et al (2013) Perempuan lebih banyak menderita *CTS* daripada laki-laki. Terowongan karpal pada perempuan berukuran lebih kecil daripada laki-laki. Selain itu, faktor hormon pada wanita juga mempengaruhi terjadinya *CTS* (Saerang, 2015). Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan terjadinya *CTS*. Meskipun menurut teori perempuan memiliki kecenderungan yang lebih banyak mengalami *CTS*, namun laki-laki juga memiliki kecenderungan mengalami *CTS* meskipun prevalensinya lebih sedikit daripada perempuan. Hal ini disebabkan perempuan mempunyai anatomi terowongan karpal yang lebih sempit daripada laki-laki. Faktor hormonal pada perempuan menjadi salah satu pemicu terjadinya *CTS*.

CTS terjadi karena kompresi saraf medianus di bawah ligamentum karpal transversal berhubungan dengan kenaikan berat badan dan Indeks Masa Tubuh (IMT). IMT yang rendah merupakan kondisi kesehatan yang baik untuk menjaga fungsi saraf medianus. Pekerja dengan IMT ≥ 25 lebih mungkin terkena *CTS* dibandingkan dengan IMT normal. *American Obesity Associations* menemukan bahwa 70% penderita *CTS* memiliki kelebihan berat badan. Setiap kenaikan nilai IMT sebesar 8% risiko *CTS* meningkat (Bahrudin, 2011).

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara IMT dengan kejadian *CTS*. Satu responden masuk dalam kategori Obes yaitu IMT ≥ 25 . Meskipun sebanyak 24 responden memiliki IMT kategori normal dan kurang, namun positif terkena *CTS* yang sesuai dengan teori bahwa kenaikan IMT sebesar 8% risiko *CTS* akan semakin meningkat.

2. Berdasarkan Deskripsi Data Penelitian

Kelompok 1 mengalami perubahan nilai VAS antara sebelum dan sesudah perlakuan yaitu dengan rerata sebelum perlakuan adalah 48,31 dan sesudah perlakuan 33,50. Sedangkan pada kelompok 2 juga terjadi perubahan nilai VAS sebelum dan sesudah perlakuan yaitu 46,67 dan sesudah perlakuan 23,75. Perbedaan nilai VAS dari kelompok A dan B dengan rerata 15,15 dan 22,92.

Sehingga dalam penelitian ini dapat dikatakan bahwa pengaruh *Carpal Bone Mobilization* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome* lebih baik daripada *Tendon and Nerve Gliding Exercises*.

3. Berdasarkan Hasil Uji Penelitian

a. Hasil Uji Hipotesis I

Tendon and Nerve Gliding Exercises dilakukan terhadap responden pada kelompok 1. Berdasarkan hasil pengolahan data VAS sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 1 menggunakan *paired samples t-test* diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian *Tendon and Nerve Gliding Exercises* berpengaruh terhadap penurunan nilai VAS yang berhubungan terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome*.

Menurut penelitian Akalin et al (2002) yang dilakukan selama 4 minggu, didapatkan hasil yang lebih baik daripada kelompok kontrol. *Tendon and Nerve Gliding Exercises* dapat memaksimalkan pergerakan saraf medianus dan tendon fleksor yang terkena tekanan di atas rata-rata. Efek dari latihan tersebut akan mengembalikan aliran pembuluh darah balik vena dari saraf medianus sehingga mengurangi tekanan di dalam perinerium.

Menurut penelitian Attya & Wleed (2010) yang dilakukan selama 2 bulan, diperoleh hasil yang signifikan dalam menurunkan nyeri, meningkatkan kekuatan menggenggam dan konduksi saraf. Gerakan yang ada pada *Tendon and Nerve Gliding Exercises* dapat meningkatkan pergerakan saraf dan dapat mengurangi gejala CTS. Efek dari intervensi tersebut bisa terjadi karena saraf dapat bergerak secara bebas, selain itu *Tendon and Nerve Gliding Exercises* dapat juga mengurangi perlengketan jaringan, memobilisasi saraf secara langsung, membantu pembuluh darah vena kembali ke jantung dan mengurangi edema. Teknik ini membantu oksigenasi saraf sehingga mampu menurunkan nyeri iskemik, menurunkan tekanan di dalam perinerium dan menurunkan tekanan terowongan karpal.

Sehingga dengan pemberian intervensi tersebut mampu menurunkan tekanan di dalam terowongan karpal sehingga melancarkan pembuluh darah vena kembali ke jantung, mengurangi edema, membantu oksigenasi saraf, mengurangi nyeri dan saraf bisa kembali bergerak bebas.

b. Hasil Hipotesis II

Intervensi *Carpal Bone Mobilization* dilakukan terhadap responden pada kelompok 2. Berdasarkan hasil pengolahan data VAS sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 2 menggunakan *paired samples t-test* diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian *Carpal Bone Mobilization* berpengaruh terhadap penurunan nilai VAS yang berhubungan dengan nyeri *carpal tunnel syndrome*.

Menurut penelitian oleh Tal-Akabi & Rushton (2000) didapatkan hasil bahwa terdapat penurunan nyeri secara signifikan pada kelompok yang diberikan *carpal bone mobilisation*.

Hasil penelitian G.R et al (2015) yang dilakukan selama 2 minggu menyebutkan bahwa *carpal bone mobilisation* menunjukkan penurunan nyeri, peningkatan status fungsional dan pengurangan gejala pada *carpal tunnel syndrome*.

Carpal bone mobilization memiliki 2 macam teknik yaitu gerakan traksi dan mobilisasi sendi. Gerakan traksi yang dilakukan pada tulang karpal dan permukaan sendi dapat mengurangi gaya tekan pada sendi. Gaya tekan sendi yang berkurang akan menurunkan tekanan di dalam terowongan karpal sehingga penekanan yang terjadi pada saraf medianus juga akan menurun.

Mobilisasi sendi berupa fleksi dan ekstensi pada pergelangan tangan dapat memunculkan efek analgesik dan meningkatkan elastisitas struktur

sendi melalui interaksi pada daerah lokal, sistem saraf pusat dan tingkat fisiologis. Teknik mobilisasi ini digunakan untuk menambah mobilitas pergelangan tangan, mengurangi iskemik dan menurunkan nyeri sehingga memungkinkan perluasan gerak yang lebih besar pada pergelangan tangan karena pada posisi tersebut merupakan *closed packed position* dari pergelangan tangan.

c. Hasil Hipotesis III

Hasil *independent samples t-test* untuk nilai VAS sesudah perlakuan antara pada kelompok 1 dan kelompok 2 adalah $p = 0,012$ ($p > 0,05$). Dengan demikian disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh *Tendon and nerve gliding exercises* dengan *Carpal bone mobilization* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome*. Perlakuan yang dilakukan pada kelompok 1 dan 2 memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome*.

Akan tetapi selisih rerata nilai VAS sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 2 lebih besar yaitu 22,92 daripada selisih rerata nilai VAS sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok 1 yaitu 15,15. Sehingga dalam penelitian ini pengaruh *Carpal Bone Mobilization* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome* lebih baik daripada *Tendon and Nerve Gliding Exercises*.

Perbedaan yang signifikan pada selisih kedua kelompok terjadi karena beberapa sampel melakukan perlakuan tidak sesuai dengan dosis dan prosedur yang diberikan oleh peneliti sehingga mempengaruhi hasil perlakuan pada kedua kelompok tersebut.

Pada kelompok 1 terdapat 5 sampel yang memiliki selisih nilai VAS di bawah rata-rata nilai VAS kelompok 1. Sampel yang memiliki selisih nilai VAS di bawah rata-rata adalah A3, A5, A6, A12 dan A13. Pada kelompok 2 terdapat 5 sampel yang memiliki selisih nilai VAS di bawah rata-rata nilai VAS kelompok 2. Sampel yang memiliki selisih nilai VAS di bawah rata-rata adalah B1, B2, B7, B9 dan B10.

Meskipun pada masing-masing kelompok terdapat 5 sampel yang memiliki nilai VAS di bawah rata-rata, namun selisih nilai VAS pada kedua kelompok berbeda sehingga mempengaruhi rata-rata nilai VAS kedua kelompok tersebut. Kesimpulan dari data diatas adalah selisih nilai sampel di bawah rata-rata pada kelompok 2 lebih besar dibandingkan dengan selisih nilai sampel di bawah rata-rata pada kelompok 1 yang artinya kelompok 2 lebih baik dalam menurunkan nyeri daripada kelompok 1.

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh *tendon and nerve gliding exercises* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome*.
2. Ada pengaruh *carpal bone mobilization* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome*.
3. Ada perbedaan pengaruh *tendon and nerve gliding exercises* dengan *carpal bone mobilization* terhadap nyeri *carpal tunnel syndrome*.

SARAN PENELITIAN

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi tambahan ilmu pengetahuan tentang *carpal tunnel syndrome*. Dalam memberikan pelayanan fisioterapi untuk gejala *carpal tunnel syndrome*, praktisi dapat memberikan teknik latihan *carpal bone mobilization*. Sampel penelitian disarankan untuk mengurangi atau menghentikan aktivitas bermain *game online* agar tidak memicu kembali gejala *carpal tunnel syndrome*. Apabila muncul gejala *carpal tunnel syndrome* dikemudian hari, dapat meminta tenaga fisioterapi untuk dilakukan *carpal bone mobilization* atau melakukan *tendon and nerve gliding exercises* secara mandiri. Saran untuk peneliti selanjutnya agar dapat mengontrol aktivitas bermain *game online* sampel selama berjalannya penelitian. Peneliti dapat memastikan sampel untuk melakukan penelitian sesuai dosis dan prosedur yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, K. M. & Sathiyasekaran, B. W. C. (2006). Computer professionals and carpal tunnel syndrome (CTS). *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 12(3), 319-325.
- Ashworth, N.L. (2015). *Carpal Tunnel Syndrome* dalam <http://emedicine.medscape.com>_Diakses pada tanggal 23 Mei 2016.
- Atroshi, I. Gummesson, C. Ornstein, E. Johnsson, R. & Ranstam, J. (2007). Carpal tunnel syndrome and keyboard use at work: A population-based study. *Arthritis & Rheumatism*, 56(11), 3620-3625.
- Bahrudin, M. (2011). *Carpal Tunnel Syndrome*. Jurnal Saintika Medika, Vol. 7, No. 14.
- Baysal, O. Altay, Z. Ozcan, C. Ertem, K. Yologlu, S. & Kayhan, A. (2006). Comparison of three conservative treatment protocols in carpal tunnel syndrome. *International journal of clinical practice*, 60(7), 820-828.
- Coppieters, M. W. & Alshami, A. M. (2007). Longitudinal excursion and strain in the median nerve during novel nerve gliding exercises for carpal tunnel syndrome. *Journal of orthopaedic Research*, 25(7), 972-980.
- Fitriani, R. N. (2015). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Dugaan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Operator Komputer Bagian Sekretariat Di Inspektorat Jenderal Kementerian Pekerjaan Umum Tahun 2012.
- Goyal, M. Mehta, S. K. Rana, N. Singal, R. Mittal, A. Goyal, K. & Sharma, M. (2016). Motor nerve conduction velocity and function in carpal tunnel syndrome following neural mobilization: A randomized clinical trial. *International Journal of Health & Allied Sciences*, 5(2), 104.
- Gunay, B. & Alp, A. (2015). The effectiveness of carpal bone mobilization accompanied by night splinting in idiopathic carpal tunnel syndrome/Idiopatik karpal tunel sendromunda karpal kemik mobilizasyon ve gece splinti kombinasyonunun etkinligi. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 61(1), 45-51.

- Harris-Adamson, C. Eisen, E. A. Kapellusch, J. Garg, A. Hegmann, K. T. Thiese, M. S. ... & Silverstein, B. (2014). Biomechanical risk factors for carpal tunnel syndrome: a pooled study of 2474 workers. *Occupational and environmental medicine*, oemed-2014.
- Harris-Adamson, C. Eisen, E. A. Dale, A. M. Evanoff, B. Hegmann, K. T. Thiese, M. S. ... & Silverstein, B. (2013). Personal and workplace psychosocial risk factors for carpal tunnel syndrome: a pooled study cohort. *Occupational and environmental medicine*, 70(8), 529-537.
- Hobby, J. L., Venkatesh, R., & Motkur, P. (2005). The effect of age and gender upon symptoms and surgical outcomes in carpal tunnel syndrome. *The Journal of Hand Surgery: British & European Volume*, 30(6), 599-604.
- Kim, S. D. (2015). Efficacy of tendon and nerve gliding exercises for carpal tunnel syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. *Journal of physical therapy science*, 27(8), 2645.
- Mohamed, F. I. Hassan, A. A. Abdel-Magied, R. A. & Wageh, R. N. (2016). Manual therapy intervention in the treatment of patients with carpal tunnel syndrome: median nerve mobilization versus medical treatment. *Egyptian Rheumatology and Rehabilitation*, 43(1), 27.
- Pinar, L. Enhos, A. Ada, S. & Güngör, N. (2005). Can we use nerve gliding exercises in women with carpal tunnel syndrome?. *Advances in therapy*, 22(5), 467-475.
- Saerang, D. (2015). Insiden *Carpal Tunnel Syndrome* berdasarkan anamnesis pada karyawan bank di kota Bitung, Sulawesi Utara. *Jurnal e-Clinic (eCI)*, Volume 3, Nomor 1, Januari-April.
- Suherman, B. Maywati, S. Faturrahman, Y. Siliwangi, K. U. Keselamatan, D. P. B. & Siliwangi, K. U. (2012). Beberapa faktor kerja yang berhubungan dengan kejadian carpal tunnel syndrome (CTS) pada petugas rental komputer di Kelurahan Kahuripan Kota Tasik Malaya. hlm. 9.
- Tal-Akabi, A. & Rushton, A. (2000). An investigation to compare the effectiveness of carpal bone mobilisation and neurodynamic mobilisation as methods of treatment for carpal tunnel syndrome. *Manual Therapy*, 5(4), 214-222.
- World Confederation for Physical Therapy. (2011). Description of physical therapy. Policy Statement, 12. <http://www.wcpt.org/policy/ps-descriptionPT> (diakses pada tanggal 26 Mei 2016).
- Wibawa, A. & Tianing, N. W. (2014). Intervensi Ultrasound Dan Free Carpal Tunnel Exercise Lebih Efektif Dibanding Ultrasound Dan Gliding Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia (MIFI)*, 1(1).

Yoo, W. G. (2015). Effect of the release exercise and exercise position in a patient with carpal tunnel syndrome. *Journal of physical therapy science*, 27(10), 3345.



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta